



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA,  
INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI  
E AMBIENTE COSTRUITO

# OSSERVATORI DABC

## LA DIGITALIZZAZIONE AL SERVIZIO DI UNA CRISI SANITARIA

Via Ponzio 31 - 20133 Milano (MI)  
tel. 02 2399 6237  
website [www.abc.polimi.it](http://www.abc.polimi.it)

Stefano Capolongo  
Direttore Dip. ABC  
[direttore.abc@polimi.it](mailto:direttore.abc@polimi.it)





**POLITECNICO**  
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA,  
INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI  
E AMBIENTE COSTRUITO

# OSSERVATORI DABC

## LA DIGITALIZZAZIONE AL SERVIZIO DI UNA CRISI SANITARIA

Gli **Osservatori DABC post-COVID19** nascono da un'iniziativa promossa dal Dipartimento ABC del Politecnico di Milano (Direttore Prof. Stefano Capolongo) in rappresentanza della multi-disciplinarietà dei diversi Settori Scientifico Disciplinari presenti all'interno del Dipartimento. Gli **Osservatori** esprimono linee di indirizzo programmatiche sotto forma di "decalogo/manifesto" sui temi dell'Architettura, Città, Salute e Benessere, ovvero della progettazione e gestione dell'ambiente costruito, quali sistemi resilienti e adattivi alla pandemia.

Copyright © Politecnico di Milano

Dipartimento di Architettura, ingegneria delle costruzioni e ambiente costruito (ABC) 2020. Tutti i diritti sono riservati.

Via Ponzio 31 - 20133 Milano (MI)  
tel. 02 2399 6237  
website [www.abc.polimi.it](http://www.abc.polimi.it)

Stefano Capolongo  
Direttore Dip. ABC  
[direttore.abc@polimi.it](mailto:direttore.abc@polimi.it)

## INQUADRAMENTO DEL TEMA

La quarta rivoluzione industriale, iniziata da alcuni anni sull'onda della impressionante velocità e capacità di elaborazione di masse di dati, supporta il fenomeno di digitalizzazione in tutti i processi manifatturieri, nell'offerta e nella distribuzione di servizi tradizionali e nuovi.

In questo quadro, i tecnologi e gli esperti di cambiamenti socio-economici dovuti ai grandi salti paradigmatici delle tecnologie hanno studiato gli effetti positivi che l'economia e la società potevano registrare, tra cui efficienza dei sistemi produttivi, produzione customizzata di massa, offerta di nuovi servizi, gestione della pubblica amministrazione online.

Mai ci si sarebbe attesi che le nuove tecnologie potessero divenire fondamentali nella gestione dell'emergenza in caso di pandemia, da un lato perché nessuno si sarebbe mai atteso una pandemia mondiale come quella di COVID-19, dall'altro perché l'utilizzo delle tecnologie digitali, dei robot, dell'intelligenza artificiale, dell'Internet delle cose (IoT) non era mai stato applicato a contesti di emergenza planetaria.

Il ruolo di queste tecnologie è risultato importante per la gestione della Fase 1: robot nei reparti ospedalieri COVID per somministrazione di medicinali, possibilità di comunicazione a distanza con i malati in isolamento, monitoraggio a distanza delle condizioni mediche dei pazienti, per non parlare dello Smart Working che ha permesso a grandi ambiti economici di non sospendere l'attività nel lock-down, sono solo alcuni esempi. Le tecnologie hanno un ruolo fondamentale per la gestione della Fase 2. Le app per la tracciabilità dei positivi, il controllo automatico delle temperature, il monitoraggio dei flussi di persone sui mezzi pubblici e del distanziamento sociale in molti luoghi sono semplici esempi dell'utilità delle tecnologie di digitalizzazione.

Ogni implementazione di tecnologie digitali comporta tuttavia uno studio approfondito degli effetti socio-economici, delle condizioni necessarie perché la loro applicazione sia la più efficiente ed efficace possibile.

## **OBIETTIVO**

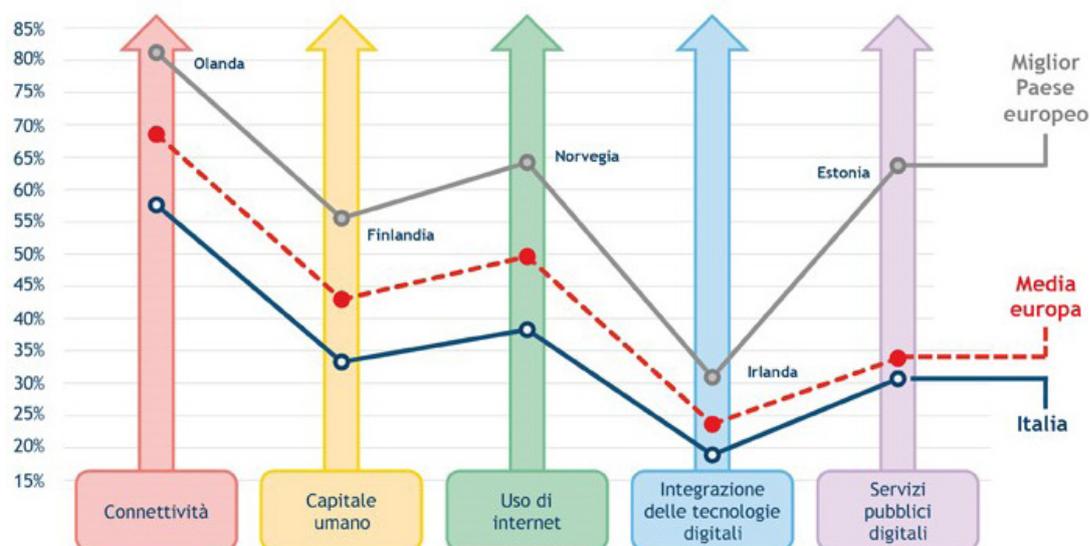
L'obiettivo dell'osservatorio di "digitalizzazione" di ABC è di studiare le condizioni fisiche, sociali, economiche per la più efficiente applicazione della digitalizzazione nell'affrontare crisi improvvise, iniziando da quella del COVID-19, facendo leva su una complementarietà di conoscenze tecniche e scientifiche, che vanno dall'architettura, all'ingegneria del costruito, alla economia del territorio. In particolare, esistono competenze in ABC utili ad affrontare i seguenti specifici temi.

# 1 LA DOTAZIONE TECNOLOGICA REGIONALE PER AFFRONTARE LA PANDEMIA COVID-19

La pandemia COVID-19 ha colpito in modo molto differenziato i territori italiani non solo dal punto di vista sanitario ma anche in termini di caduta della produzione e del commercio.

Con l'inizio della fase 2, e in prospettiva della fase 3, emerge con sempre maggior importanza la capacità di risposta dei territori di riorganizzare le proprie attività economiche e sociali in modo da contenere il contagio e il riemergere di nuovi focolai.

Tre elementi risultano in particolare utili per capire la capacità di reazione dei territori a questa sfida: i) la dotazione delle più avanzate tecnologie digitali. Data la concentrazione dello sviluppo di nuove tecnologie sul territorio italiano, è probabile che i territori con una maggiore produzione di tecnologie che trovano applicazione per la riorganizzazione delle attività economiche e sociali (e.g. tracciamento) possano essere avvantaggiate nella ripresa durante la fase 2 e la fase 3. ii) L'adozione a scala vasta di tecnologie digitali per la produzione industriale. Garantendo un maggior livello di sicurezza, infatti, queste tecnologie possono accelerare la riapertura e la ripresa delle attività economiche e sociali, specialmente nei territori dove sono maggiormente diffuse. iii) L'adozione a scala vasta di tecnologie digitali per i servizi. L'adozione di tecnologie digitali nei servizi rappresenta un elemento di debolezza in molti territori italiani; un maggior grado di diffusione di queste tecnologie è stato un elemento di vantaggio non solo nella fase di lock-down ma anche in quella di riapertura delle varie attività, accelerandone la ripresa.



## 2 LE SMART CITIES COME FATTORE DI RESILIENZA ALLA CRISI DEL COVID-19

Un ruolo deciso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione è giocato quando applicate al contesto urbano nella gestione dell'emergenza legata al COVID-19. Alcune delle tecnologie adottate da città più dotate sul fronte dello 'urban smartness' potrebbero infatti rivelarsi fattori di resilienza nella lotta alla diffusione del virus, permettendo, ad esempio, un più facile tracciamento dei movimenti del contagio, una più pronta reazione ai nuovi focolai, nonché una più efficiente gestione delle attività lavorative, anche quelle legate alla gestione della cosa pubblica, in remoto. Ciò potrebbe permettere alle città europee analizzate lungo le dimensioni tecnologica ed economica di affrontare future emergenze pandemiche riducendo i danni subiti, nonché di riemergere più rapidamente e in maniera più efficace dalla condizione di lock-down, inevitabilmente imposta. In questo ambito si può lavorare per la classificazione, secondo uno schema internamente logico e coerente, delle tipologie di tecnologie di informazione e comunicazione che definiscono il paradigma delle Smart Cities, per individuare quelle potenzialmente utilizzabili nella lotta al virus e ad altre simili emergenze pandemiche. Successivamente è interessante studiare un legame nell'utilizzo delle tecnologie allo sviluppo della pandemia, ed individuare quali caratteristiche economiche, sociali, e tecnologiche hanno permesso un maggior controllo della pandemia a livello urbano.



Fonte: bees communication - <https://beescommunication.it/le-smart-cities-del-futuro/>

# 3 MODELLAZIONE INFORMATIVA E SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE

L'introduzione della modellazione informativa deve partire dall'analisi degli obiettivi specifici del committente e quindi dalla definizione degli output previsti. Per garantire la corretta strutturazione dell'approccio BIM, è opportuno predisporre linee guida specifiche a seconda del committente, basate sull'analisi dei processi e delle procedure, per la modellazione di edifici nuovi e/o esistenti.

Queste linee guida consentono inoltre la verifica dei criteri di modellazione e quindi la validazione dei modelli; è possibile inoltre strutturare procedure per la verifica semi-automatica delle normative vigenti (ad es., antincendio). Le linee guida possono essere definite per la gestione di patrimoni esistenti, con l'obiettivo della gestione e della manutenzione dei beni, oppure per la modellazione di nuovi insediamenti, con l'obiettivo di creare uno standard specifico. La modellazione informativa facilita e favorisce la verifica delle interferenze tra discipline, basate su procedure di 'clash detection' tra modelli (es. strutturale, architettonico, impiantistico), utili sia per le nuove costruzioni (per anticipare potenziali interferenze critiche generalmente risolvibili in fasi successive), sia per verificare potenziali interventi su edifici esistenti. La modellazione informativa facilita anche la verifica di particolari requisiti dettati da situazioni emergenziali.

**Verifica automatica della conformità dei modelli BIM alla Linea Guida:**

- > Denominazioni impiegate nel modello
- > Esistenza e compilazione dei parametri
- > Vincoli di modellazione

Nome	Descrizione	Parametri	Valore	Stato
Regole generali	Regole di denominazione	ARC	X	
Regole di denominazione	Regole di denominazione	ARC	X	
Regole esistenza e completezza parametri	Regole esistenza e completezza parametri	ARC	X	
Regole esistenza e completezza parametri	Regole esistenza e completezza parametri	STR	X	
Regole esistenza e completezza parametri	Regole esistenza e completezza parametri	ELE	X	
Regole esistenza e completezza parametri	Regole esistenza e completezza parametri	MEC	X	

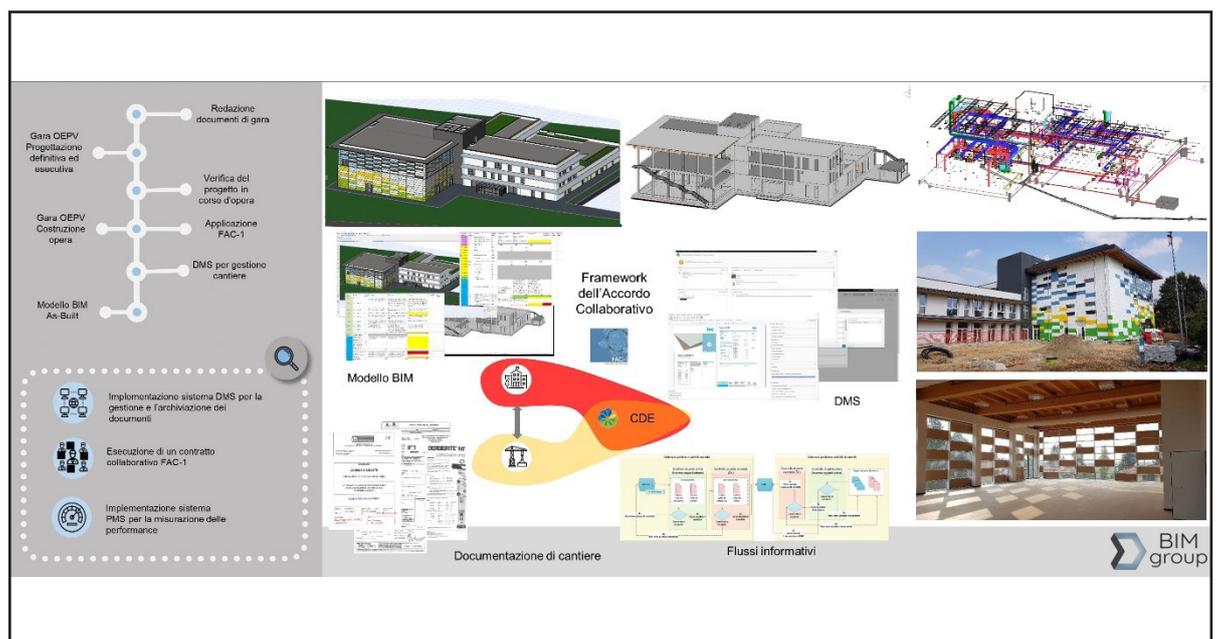
# 4 DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI

L'introduzione del BIM nei processi delle costruzioni rappresenta un cambio di paradigma sostanziale; gran parte dello scambio di informazioni è ancora basato su carta, specialmente nelle fasi preliminari del processo, e richiede la presenza fisica degli attori.

La digitalizzazione dei requisiti è un aspetto fondamentale per garantire la tracciabilità delle informazioni lungo il processo e passare dall'approccio 'document-based' a quello 'model-based'; questa operazione richiede l'applicazione di tecniche di Machine- e Deep-Learning che consentano di tradurre il testo in dati strutturati.

L'uso della modellazione informativa all'interno di un procedimento di gara garantisce trasparenza, tracciabilità, e oggettività. L'approccio, basato sull'applicazione della metodologia BIM alla valutazione dei criteri dell'offerta tecnica, si sviluppa nella definizione di criteri, sub-criteri, modalità di valutazione, metodi e formule per l'attribuzione dei punteggi.

L'integrazione della metodologia BIM con forme contrattuali collaborative garantisce maggiore efficienza, aumentando la collaborazione tra committenti, impresa, e filiera dei sub-contraenti. Considerando la fase di costruzione, l'integrazione della modellazione informativa con un Document Management System (DMS) assicura la tracciabilità delle informazioni e dei documenti tra le parti, facilitando l'acquisizione, la condivisione e la consultazione di tutti i documenti anche a distanza. La digitalizzazione di processi raggiunge infine la completezza integrando in un approccio BIM anche la tecnologia Blockchain, che tramite l'applicazione degli Smart Contract consente una automazione certificata del processo.



# 5 DIGITALIZZAZIONE DELL'AMBIENTE COSTRUITO PER LA GESTIONE DI PATRIMONI PUBBLICI

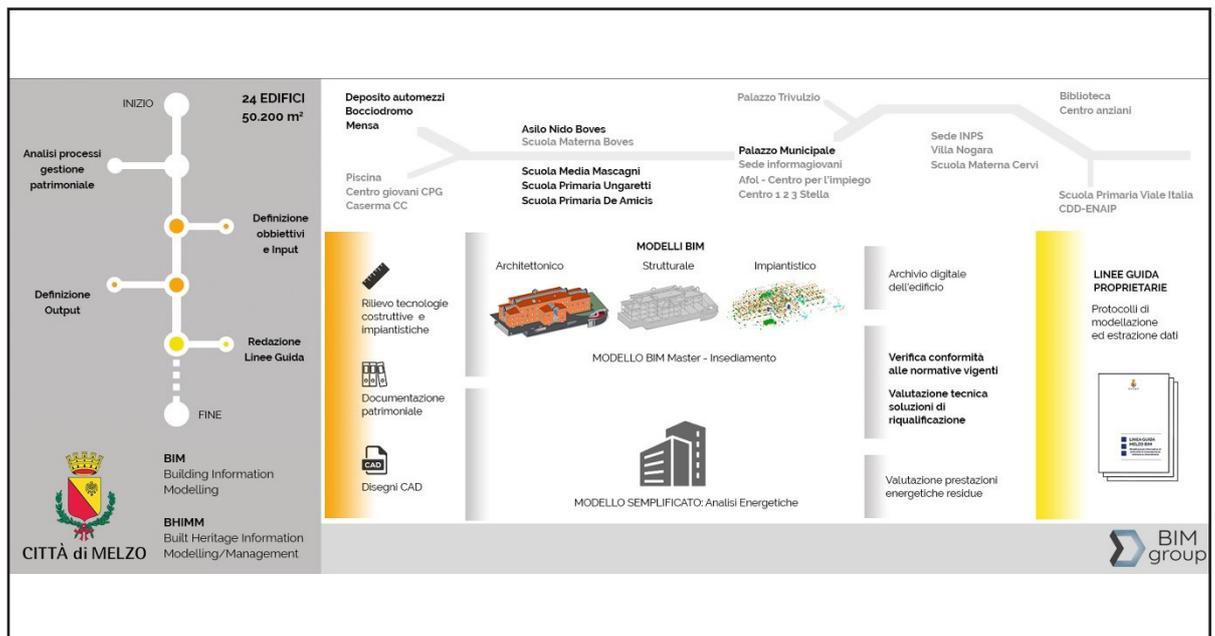
L'ambiente costruito rappresenta una parte rilevante del comparto delle costruzioni; gli edifici esistenti rappresentano un ruolo fondamentale nel consumo energetico e nella produzione di CO2. In questo campo, l'applicazione della metodologia BIM consente di strutturare e valutare possibili interventi di recupero e retrofit energetico.

La modellazione informativa può essere combinata efficacemente con sistemi di rilievo avanzati e semi-automatizzati, consentendo una restituzione geometrica dettagliata anche nel caso di edifici storici. Il modello informativo, includendo dati geometrici e non, consente di valutare interventi di retrofit anche in fasi preliminari, e di coordinare simulazioni energetiche dettagliate basate sul rilievo dei consumi energetici attuali.

Tramite il modello è inoltre possibile esplorare potenziali necessità di adeguamento normativo, verificando in modo semi-automatico la conformità o meno alle disposizioni vigenti.

Il modello BIM rappresenta il punto di partenza per la definizione di un BMS - Building Management System per la gestione manutentiva e operativa dell'edificio; il modello diventa inoltre unico archivio digitale delle informazioni sull'edificio.

Coordinando il modello BIM, il BMS, e i sensori posizionati, è possibile definire un modello d'uso ottimizzato relativamente alla gestione degli spazi, delle forniture, e dei servizi (ad es. di pulizia), includendo anche la sorveglianza e la sicurezza. In quest'ottica, integrando il processo con la tecnologia Blockchain, è possibile automatizzare i pagamenti dei fornitori tramite Smart Contract.



## 6

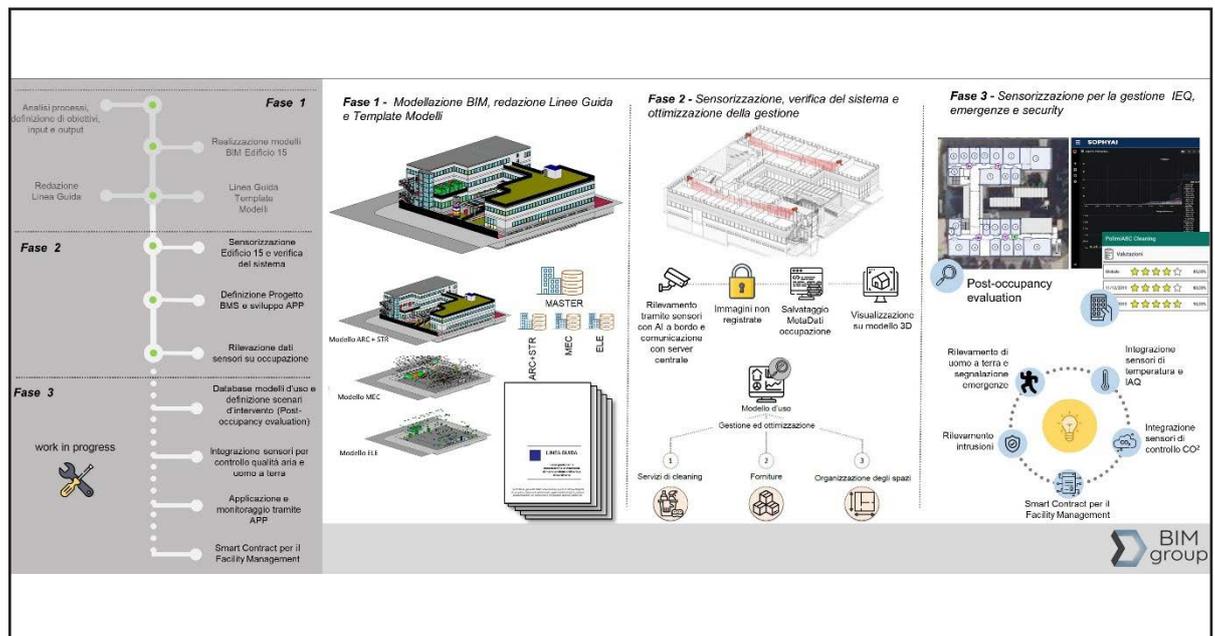
## POST-OCCUPANCY EVALUATION E DEFINIZIONE DEL MODELLO D'USO

La definizione di un modello informativo consente di combinare dati geometrici e informazioni, facilitando simulazioni strutturate. combinando l'approccio BIM con i dati raccolti da sensori di vario tipo, il modello diventa repository e facilita il tracciamento e l'aggiornamento costante dei dati. il modello fornisce inoltre una modalità di rappresentazione facilitata, consentendo di visualizzare i dati in uno spazio effettivo.

Simulazioni di Post-Occupancy consentono di migliorare l'uso e la gestione degli spazi, sulla base dell'effettiva occupazione e della qualità ambientale interna (Indoor Environmental Quality - IEQ) rilevata dai sensori. Le simulazioni tengono inoltre in considerazione anche gli spostamenti degli utenti all'interno degli edifici, simulando i flussi di ingresso, di uscita, e di spostamento.

Il modello informativo fornisce una base costantemente aggiornata per la gestione degli edifici tenendo in considerazione in un approccio dinamico e 'data-based' tutti gli aspetti caratterizzanti, quali geometria, condizioni interne, presenza e spostamento degli utenti.

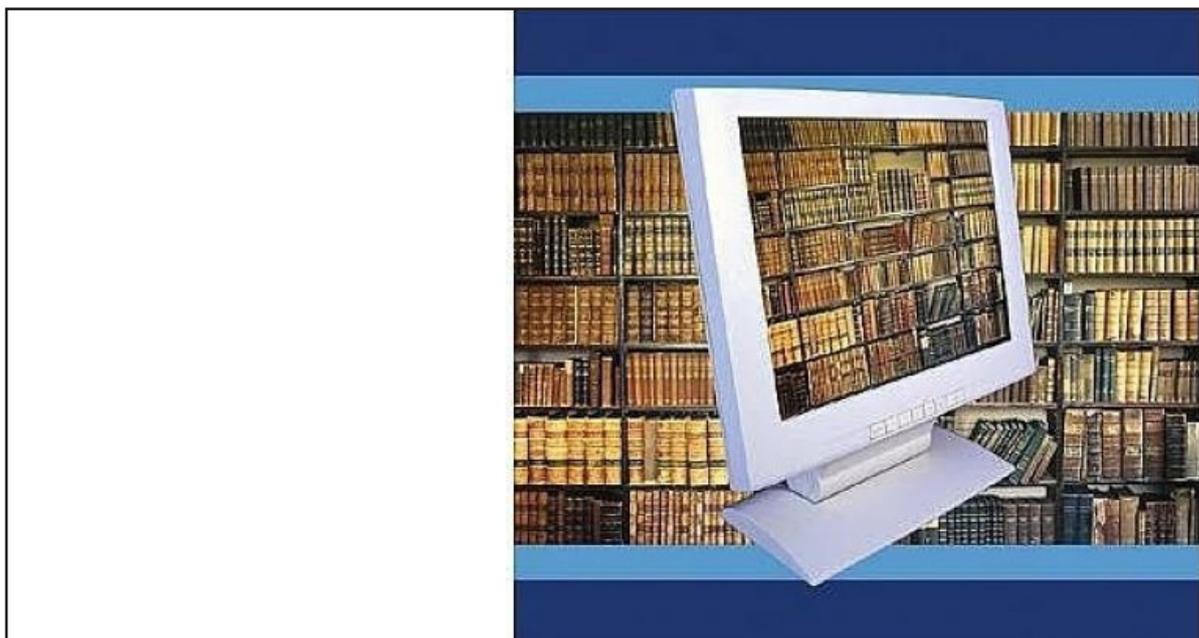
Il modello si configura quindi come un gemello digitale (Digital Twin) dell'edificio reale, in grado di simularne qualsiasi fase del ciclo di vita (costruzione, logistica, ottimizzazione dei flussi, operatività, gestione delle emergenze), includendo dati in tempo reale provenienti dai sensori e tracciando la vita dell'edificio.



## 7 DIGITALIZZAZIONE DELLE INFORMAZIONI STORICHE SUI BENI CULTURALI

In più occasioni, nel corso degli anni, il Dipartimento ABC è stato protagonista, grazie alla presenza nel suo organico di diverse competenze e specializzazioni, di campagne di digitalizzazione di importanti materiali archivistici. Queste operazioni, finalizzate alla condivisione e alla valorizzazione di preziosi materiali di studio, sono state svolte in concerto con altre istituzioni italiane, compartecipi di medesimi progetti di ricerca.

Il tema della digitalizzazione dei beni culturali è parte di un processo che negli ultimi decenni ha visto, sia sulla scena italiana che su quella internazionale, un sempre maggiore impegno nella conversione in formato elettronico di materiali d'archivio quali documenti, disegni, mappe, volta sia alla salvaguardia dei materiali, spesso danneggiati da una troppo frequente consultazione, che alla maggiore accessibilità degli stessi. Medesimo processo ha interessato anche la messa in rete di libri a stampa, soprattutto antichi testi e trattati esistenti in poche e rare edizioni. L'accresciuta accessibilità di un sempre maggior numero di fonti di studio è risultato cruciale in un momento in cui l'emergenza sanitaria del COVID 19 ha paralizzato gli spostamenti a scala mondiale, rendendo impossibile la fruizione diretta dei beni archivistici e bibliografici negli edifici che li custodiscono.



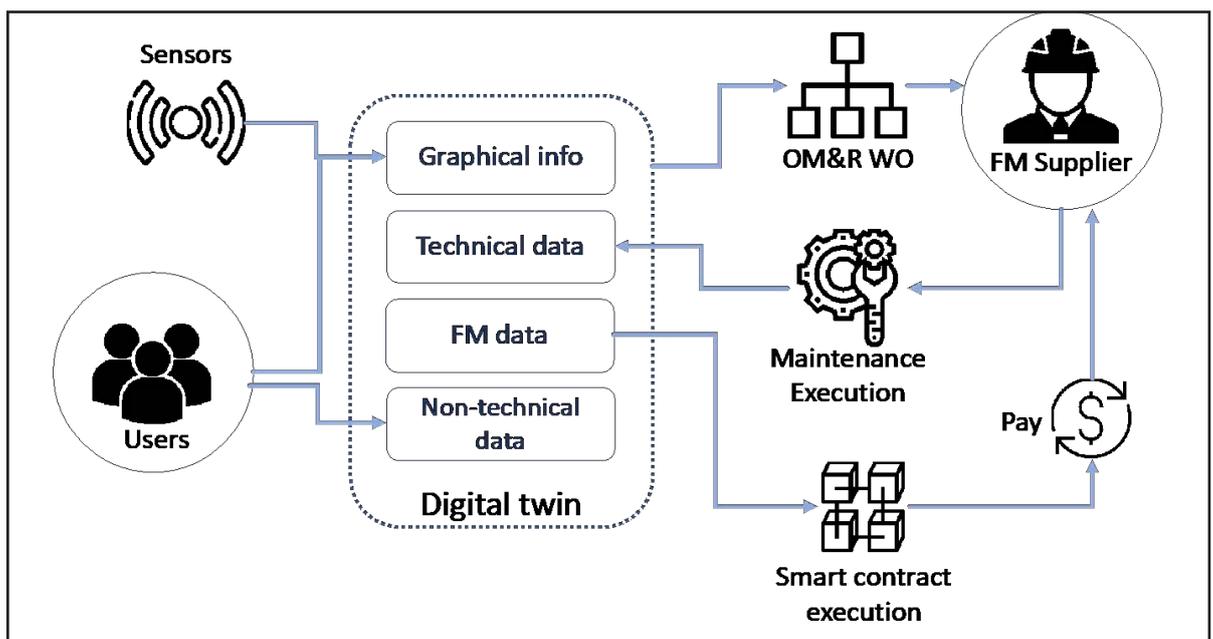
Fonte : agenda digitale - <https://www.agendadigitale.eu/documenti/conservazione-archivi-digitali-servono-competenze-e-controlli-ecco-come/>

## 8 SENSORI E INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER LA GESTIONE DELL'AMBIENTE COSTRUITO

Strumenti di Facility Management che permettano di misurare la presenza di persone negli spazi di lavoro, normalmente usati per altri scopi, sono diventati fondamentali durante l'emergenza COVID-19. Inizialmente applicati, in combinazione a Smart Contract, per misurare l'affollamento di locali o spazi aperti ai fini dell'ottimizzazione dei costi di gestione e del comfort interno, si sono trasformati in potenti metodi di controllo del distanziamento sociale e della qualità dell'aria.

La combinazione di sensori a basso costo, ideali per rilevare efficacemente e in tempo reale l'affollamento dei locali, e di algoritmi di Intelligenza Artificiale applicati alle immagini raccolte da telecamere, ideali per misurare affollamento negli spazi ampi e/o aperti, permettono di segnalare situazioni di potenziale rischio biologico e di ottimizzare i servizi di igienizzazione e sanificazione dei luoghi di lavoro.

Sperimentazioni che prevedevano l'integrazione di sensori di comfort (T, UR% e illuminamento) e di qualità dell'aria (CO2 e PM) all'interno di componenti edilizi che diventano intelligenti hanno mostrato che questi ultimi possono essere efficacemente utilizzati fornire dati ad algoritmi di Machine Learning per prevedere future condizioni di comfort e qualità dell'aria. Questi strumenti, imparando il comportamento degli utenti e prevedendolo, possono essere utilizzati per fornire alert agli utenti circa le condizioni ambientali e per ottimizzare il funzionamento degli impianti HVAC. Inoltre, CO2 e PM possono essere utilizzati come indicatori deboli della diffusione di aerosol, in particolare del virus COVID-19, rendendo i componenti intelligenti un primo sistema di difesa.



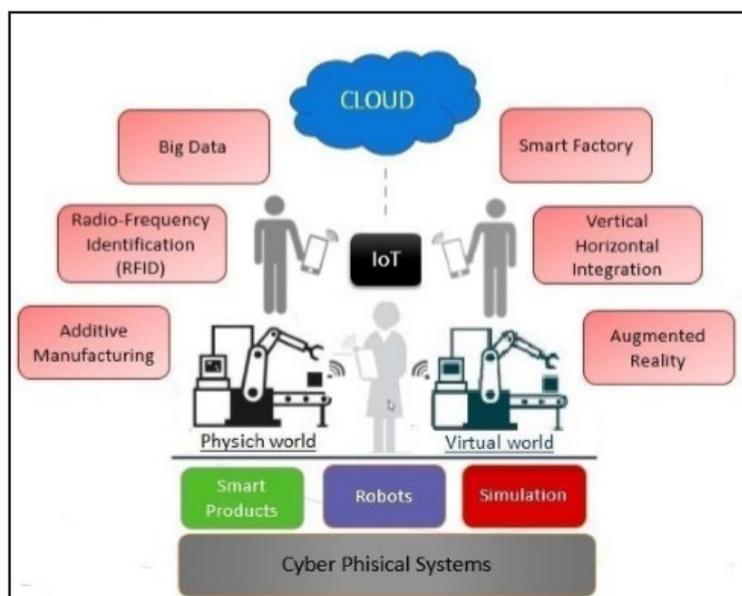
## 9 DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI DI ISPEZIONE DELLE INFRASTRUTTURE CIVILI

Le restrizioni COVID-19 alla mobilità del personale conducono a limitazioni nei processi di manutenzione delle infrastrutture civili evidenziando le limitazioni connesse alle attuali modalità di gestione dei processi di tali processi.

L'utilizzo dei dati misurati sulla struttura mediante sistemi di monitoraggio ha lo scopo di ridurre le incertezze delle informazioni relative alla condizione della struttura e al suo comportamento futuro. L'utilizzo di sistemi digitali per la gestione dei dati da monitoraggio, fornisce un supporto di importanza strategica all'automatizzazione delle procedure di ispezione che ne consente l'utilizzo anche nella attuale situazione di mobilità ristretta dalla pandemia.

In questo ambito il concetto di Digital Twin, ossia di un modello della struttura aggiornato in tempo reale utilizzando dati misurati in maniera automatica sulla struttura, immagazzinati in piattaforme cloud e analizzati mediante tecniche di Intelligenza Artificiale, costituisce uno strumento di grande utilità e importanza. L'utilizzo di dati continuamente aggiornati consente la transizione da un approccio alla manutenzione di tipo periodico, indipendente dall'effettivo stato della struttura, ad un approccio predittivo in grado di ottimizzare gli interventi in base dell'evoluzione -prevista sulla base dei dati misurati - dei fenomeni di degrado.

In relazione alla situazione prodotta dalla pandemia, all'incremento dell'efficienza legato ad un diverso approccio alla manutenzione, la digitalizzazione aggiunge l'automatizzazione delle ispezioni e quindi la possibilità di operare in remoto, rendendo le operazioni di ispezione notevolmente meno affetto dalle restrizioni alla mobilità.



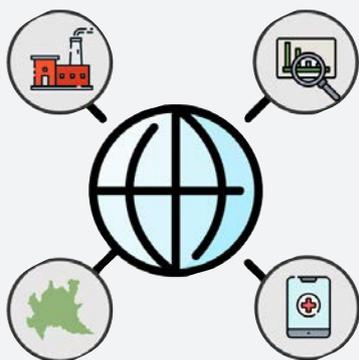
Fonte: B. Paiva Santos, F. Charrua-Santos, T.M. Lima (2018), "Industry 4.0: An Overview", Proceedings of the World Congress on Engineering 2018 Vol II WCE 2018, July 4-6, 2018, London, U.K.

# 10 INFORMAZIONE GEOSPAZIALE E DIGITALIZZAZIONE PER UNA SMART CITY RESILIENTE

La digitalizzazione e le tecnologie dell'informazione nel contesto urbano delle Smart Cities giocano un ruolo fondamentale come elemento chiave nelle risposte a situazioni critiche ed emergenziali sia di natura sanitaria, come quella legata a COVID-19, sia di natura ambientale, come le pressioni legate al climate change, per la creazione di una Smart City sanitaria e ambientale. In questo contesto l'informazione geospaziale e la geolocalizzazione delle informazioni, alle varie scale, gioca un ruolo cruciale nella creazione di un contesto che permetta di incrementare la resilienza dei sistemi produttivi, economici ed infrastrutturali. La digitalizzazione a 360° del patrimonio costruito, in modo affidabile, rapido, con l'attribuzione ai modelli digitali di informazioni stabili (strutturali, energetici, ambientali, etc.) ed informazioni variabili nel corso del tempo (mappe sanitarie, mappe di rischio/pericolosità, etc.) rappresenta una opportunità conoscitiva del contesto urbano fondamentale per ridurre i danni subiti dalle situazioni emergenziali e velocizzare la ripresa nella fase post emergenza. Tale digitalizzazione non deve essere fine a sé stessa ma orientarsi, con il rispetto della privacy personale, alla creazione di servizi rivolti ai cittadini con flussi informativi cittadino-istituzioni e, vice versa, istituzioni-cittadino. Molto è stato fatto negli ultimi anni per la creazione di infrastrutture di dati geospaziali, sia a livello normativo (INSPIRE) sia a livello tecnico (standard), ma l'interazione con dati di varia natura a scala di singolo edificio (BIM) ed a scala urbana (GIS) è ancora poco diffusa a causa di problemi tecnici e normativi. Lo sviluppo di un meccanismo più diffuso di integrazione deve essere la base per sviluppare nuovi servizi nell'ambito urbano al servizio del cittadino.

## GRAFICO DECALOGO

**1** LA DOTAZIONE TECNOLOGICA REGIONALE PER AFFRONTARE LA PANDEMIA COVID-19



**2** LE SMART CITIES COME FATTORE DI RESILIENZA ALLA CRISI DEL COVID-19



**3** MODELLAZIONE INFORMATIVA E SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE



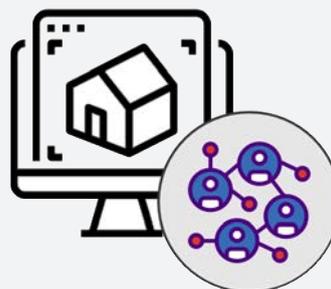
**4** DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI



**5** DIGITALIZZAZIONE DELL'AMBIENTE COSTRUITO PER LA GESTIONE DI PATRIMONI PUBBLICI



**6** POST-OCCUPANCY EVALUATION E DEFINIZIONE DEL MODELLO D'USO



**7** DIGITALIZZAZIONE DELLE INFORMAZIONI  
STORICHE SUI BENI CULTURALI



**8** SENSORI E INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER  
LA GESTIONE DELL'AMBIENTE COSTRUITO



**9** DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI DI ISPEZIONE  
DELLE INFRASTRUTTURE CIVILI



**10** INFORMAZIONE GEOSPAZIALE E  
DIGITALIZZAZIONE PER UNA SMART CITY  
RESILIENTE



## CONCLUSIONI

Un paese avanzato e moderno non può prescindere dalle nuove tecnologie per affrontare un processo di sviluppo. Ma ancor più, non può esserne sprovvisto per affrontare le calamità e le pandemie che lo possono colpire in modo inatteso. I versanti su cui lavorare sono molti; le loro priorità rimangono una scelta politica.

## FONTI

<https://www.agendadigitale.eu/documenti/conservazione-archivi-digitali-servono-competenze-e-controlli-ecco-come/>

<https://beescommunication.it/le-smart-cities-del-futuro/>

Di Giuda, G.M., Pellegrini, L., Schievano, M., Locatelli, M., Paleari, F. (2020). BIM and Post-occupancy Evaluations for Building Management System: Weaknesses and Opportunities In B. Daniotti, M. Gianinetto, S. Della Torre (Eds.), Digital Transformation of the Design, Construction and Management Processes of the Built Environment (pp. 319-327) ISBN 978-3-030-33569-4. Springer International Publishing

B. Paiva Santos, F. Charrua-Santos, T.M. Lima (2018), " Industry 4.0: An Overview", Proceedings of the World Congress on Engineering 2018 Vol II WCE 2018, July 4-6, 2018, London, U.K.

<http://www.regioni.it/newsletter/n-3151/del-28-04-2017/digitalizzazione-e-innovazione-delle-pubbliche-amministrazioni-16558/>

## GRUPPO DI LAVORO

Raffaella Brumana

Roberta Capello

Andrea Caragliu

Giuseppe Martino Di Giuda

Franco Guzzetti

Camilla Lenzi

Maria Pina Limongelli

Maria Cristina Loi

Mattia Previtali

Fulvio Re Cecconi

Salvatore Viscuso